

PUB-NO: JP404093117A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04093117 A
TITLE: STRUCTURE OF POWER FEED SECTION FOR WIRE ELECTRIC DISCHARGE MACHINE

PUBN-DATE: March 25, 1992

COUNTRY

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
TOINAGA, YUTAKA

COUNTRY

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME
HITACHI SEIKO LTD

APPL-NO: JP02209233
APPL-DATE: August 9, 1990

US-CL-CURRENT: 219/69.12
INT-CL (IPC): B23H 7/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate a fear that groove-shaped wear traces occur in a feeding piece and prolong the service life of the feeding piece greatly by supporting the feeding piece around a central shaft on rotating face in such a way that it can rotate.

CONSTITUTION: A rotating face 4b is provided on a feeding piece 4 which conducts power in contact with a wire electrode 3, and the feeding piece 4 is rotated with a central shaft of this rotating face 4b as a rotating shaft 4a. By this, the contact position of the feeding piece 4 and wire electrode 3 is changed incessantly, and wear section is not limited locally and is dispersed in peripheral direction. Consequently, groove-shaped wear traces do not occur in the feeding piece 4.

⑫ 公開特許公報(A) 平4-93117

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月25日

B 23 H 7/10

E 8813-3C

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ワイヤ放電加工機の給電部構造

⑯ 特 願 平2-209233

⑰ 出 願 平2(1990)8月9日

⑱ 発 明 者 戸 井 永 豊 神奈川県海老名市上今泉2100番地 日立精工株式会社内
 ⑲ 出 願 人 日立精工株式会社 神奈川県海老名市上今泉2100番地
 ⑳ 代 理 人 弁理士 秋本 正実

明 細 書

1. 発明の名称

ワイヤ放電加工機の給電部構造

2. 特許請求の範囲

1. ワイヤ放電加工用のワイヤ電極に給電するための給電部において、

上記ワイヤ電極に接触して給電する給電子は回転面を有し、かつ該給電子は前記回転面の中心軸の回りに回転可能に支持されるとともに、この給電子を回転駆動する手段を備えていることを特徴とする、ワイヤ放電加工機の給電部構造。

2. 前記の給電子は筒状の部材であって、その中空部の内面に前記のワイヤ電極に接触する回転面が形成されていて、この中空部に前記ワイヤ電極を挿通する構造であることを特徴とする、請求項1に記載したワイヤ放電加工機の給電部構造。

3. 前記の給電子は外側に向けて凸なる回転面よりなる側面を有する太鼓形の柱状部材であって、

ワイヤ電極を上記の側面に接触させつつ回転軸方向に走行させる構造であることを特徴とする、請求項1に記載したワイヤ放電加工機の給電部構造。

4. 前記の給電子は円柱状の部材であって、ワイヤ電極を該円柱面の周方向に接触させる構造であることを特徴とする、請求項1に記載したワイヤ放電加工機の給電部構造。

5. 前記の円柱状の給電子は、その軸心方向に往復駆動する手段を備えていることを特徴とする、請求項4に記載したワイヤ放電加工機の給電部構造。

6. 前記円柱状の給電子は、該円柱状給電子の回転軸と平行な回転軸を有するローラ部材を備えており、給電子とローラとの間にワイヤ電極を挟みつける構造であることを特徴とする、請求項5に記載したワイヤ放電加工機の給電部構造。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ワイヤ放電加工機において、走行し

ているワイヤ電極に給電する給電子の構造に関するものである。

〔従来の技術〕

放電加工用のワイヤ電極は消耗性の部材であるから、放電加工中は常に該ワイヤ電極を長さ方向に走らせて送給しなければならない。

このため、長さ方向に走りつつある状態のワイヤ電極に給電しなければならない。

ワイヤ電極に給電するための給電部は、従来一般に第5図に示すような給電子（通常チップとも呼ばれる）1、又は第6図に示すような給電子2が用いられる。

給電子1は筒状をなして、ワイヤ電極3はその中に挿通される。そしてワイヤ電極3は上記給電子1の中空部の内面に押し付けられ、くの字状に撓まされつつ付記矢印の如く送給される。

給電子2は鞍状をなして、ワイヤ電極3はその鞍状の凹部に接触して軽くの字状に撓まされつつ付記矢印の如く送給される。

〔発明が解決しようとする課題〕

- 3 -

生ずる曲面をいい、直円柱面、球面、回転楕円面、回転双曲面、回転放物面などはその例である。

上述の原理に基づく具体的な構成として、本発明の給電部構造は、ワイヤ電極に接触して導通する給電子は回転面を有し、かつ、該回転面の中心軸を回転軸として回転させる支持手段、および駆動手段を設けた。

〔作用〕

上記の構成によれば、給電子の回転に伴ってワイヤ電極との摺触位置が絶えず変化し、摩耗個所が局部的に限定されず、周方向に広く分散されるので、溝状の摩耗痕を生じない。

しかも上記の接触面が回転面に形成されているので、給電子が回転しても、回転軸とワイヤ電極とを含む面による断面形状が不変である。

本発明を実施する際、前記の給電子を筒状に構成するとともに、その中空部の内面を回転面に形成してワイヤ電極を挿通する構造にすると、中空部が徐々に拡大してゆくと耐用命数は極めて長い。

また、本発明を実施する際、給電子の回転面を

従来技術における給電子（例えば第5図の1、又は第6図の2）は硬い導電性材料で構成されるが、常に同じ個所をワイヤ電極3で擦られるため、ワイヤ電極の径とほぼ等しい幅の溝状の摩耗痕を生じ、ワイヤ電極はこの溝内を走行する形となる。このため給電が不安定となる。

本発明は上述の事情に鑑みて為されたもので、耐用命数の長い、ワイヤ放電加工機の給電部構造を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するために創作した本発明の基本的原理を略述すると次のごとくである。

即ち、従来例の給電子に溝状の摩耗痕を生じるのは該給電子が常に同じ個所をワイヤ電極で擦られることに因ることを勘案し、該給電子を絶えず回転させて摩耗個所を一様に分散させる。

このためには、ワイヤ電極に対する給電子の接触面を回転面とすると好適である。

本発明において回転面とは、1つの平面曲線をその平面内にある直線のまわりに回転するとき

- 4 -

太鼓形（例えば回転楕円面の中腹部に類似した形状）とし、回転軸とほぼ平行にワイヤ電極を接触させつつ長さ方向に走らせると、外径部が徐々に細くなってゆくが耐用命数は長い。

また、本発明を実施する際、給電子の回転面を円柱状に形成して、その周方向にワイヤ電極を接触させ、かつ、ワイヤ電極の線速と給電子の周速とをほぼ一致させると、摩耗の進行はいっそう抑制される。この場合、円柱状回転面を有する給電子の回転軸と平行な回転軸を有するローラを設けてワイヤ電極を挟みつけると、ワイヤ電極の走行に抵抗を与えることなく確実な接触、導通が得られる。

本発明を実施する場合、上記円柱状の給電子をその軸心方向に往復駆動すると、給電子円柱面の前面に摩耗が分散され、いっそう耐用命数が延長される。

〔実施例〕

第1図は本発明に係るワイヤ放電加工機の給電部構造を示し、模式的に描いた斜視図である。

- 5 -

- 6 -

4は筒状に構成した給電子であって、モータ5により元歯車6a、受歯車6bを介して回転軸4aの回りに円弧矢印lのごとく回転駆動される。

4bは筒状給電子4の中空部であって、前記の回転軸4aを中心線とする回転面に形成されている。

上記の給電子に電力を供給するため、カーボンブラシ7がスプリング8に付勢されて、給電子の円柱面4cに摺触している。

本例においてワイヤ電極3を図の下方に向けて走らせつつ、給電子4を円弧矢印lのごとく回転させると、ワイヤ電極3は回転面4bに対して回転方向について一様に摺触する。従って溝状の局部的な摩耗痕を生じるおそれが無く、摩耗面が一様に分散しているので耐用命数が長い。

第2図は上記と異なる実施例を示す。

本例の給電子9は太鼓形のローラ状に構成され、その外周の回転面9bは回転軸9aを中心とする円転楕円面状に形成されている。

本例によっても前記実施例と同様に、溝状摩耗

痕を生じるおそれは無く、長い耐用命数が得られる。

第3図はさらに異なる実施例を示し、本例の給電子10は直円柱状に構成され、モータ5によって円弧矢印rのごとく回転駆動される。

ワイヤ電極3の線速と給電子10の周速とを一致させると、該給電子10にほとんど摩耗痕を生じない。

さらにシリンダ11によって給電子10を往復矢印a-bのごとく往復駆動すると、給電子10に対するワイヤ電極3の接触部が円柱面10aの前面に分散されるので、さらに耐用命数が延びる。

第4図はさらに異なる実施例を示す。

本例は、前例における給電子10と同様な給電子10Aと、これと同形のローラ10Bとを相互に平行に隣接せしめて配置し、ワイヤ電極3を挟みつけて1カ所の給電部を構成する。

給電子10Aはモータ5により円弧矢印r方向に回転する。上記の回転は元歯車12a、受歯車12bを介してローラ10Bに伝動され、該ロー

- 7 -

ラ10Bは円弧矢印lのごとく回転する。

これによりワイヤ電極3は屈曲することなく給電子10Aとローラ10Bとに挟みつけられ、確実な接触、導通を保ちつつ図の下方へ送給される。

11は前例(第3図)におけると同様のシリンダで、給電子10Aの軸およびローラ10Bの軸を軸心方向に往復駆動する。13は、給電子10Aおよびローラ10Bそれぞれの軸に対して回転、摺動自在な軸受部材である。

〔発明の効果〕

本発明の給電部構造によれば、給電子に溝状の摩耗痕を生じるおそれが無く、給電子の耐用命数を格段に延長させることができる。

々、図面の簡単な説明

第1図ないし第4図はそれぞれ本発明の1実施例を示し、模式的に描いた斜視図である。

第5図および第6図はそれぞれ従来例の給電子の斜視図である。

3…ワイヤ電極、4…給電子、4a…回転軸、4b…回転面、4c…円柱面、5…モータ、6a

- 9 -

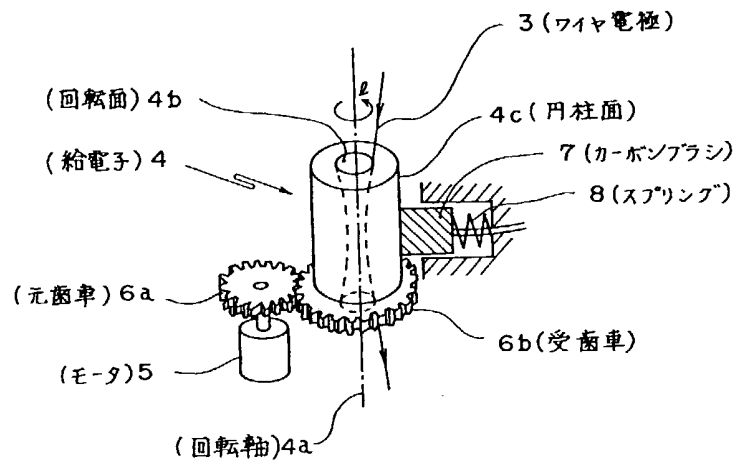
- 8 -

…元歯車、6b…受歯車、7…カーボンブラシ、8…スプリング、9…給電子、9a…回転軸、9b…回転面、10、10A、10B…給電子、11…シリンダ、12a…元歯車、12b…受歯車、13…軸受部材。

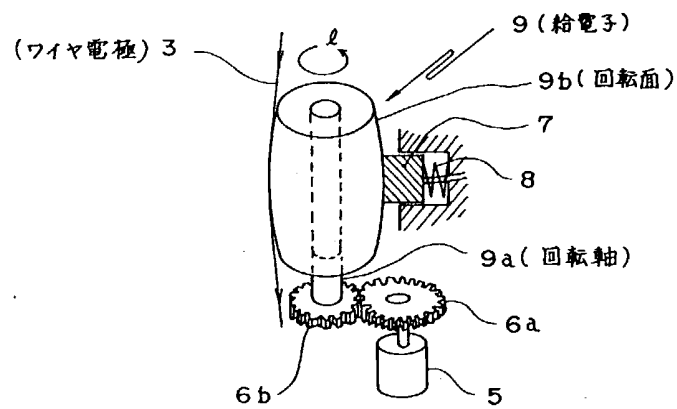
特許出願人 日立精工株式会社
代理人 弁理士 秋 本 正 実

- 10 -

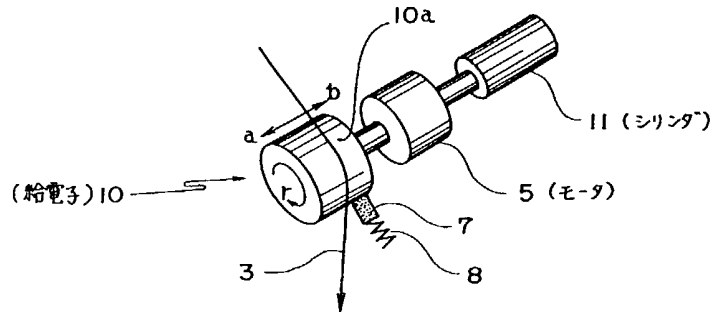
第 1 図



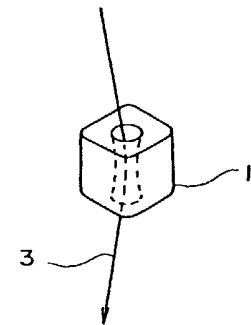
第 2 図



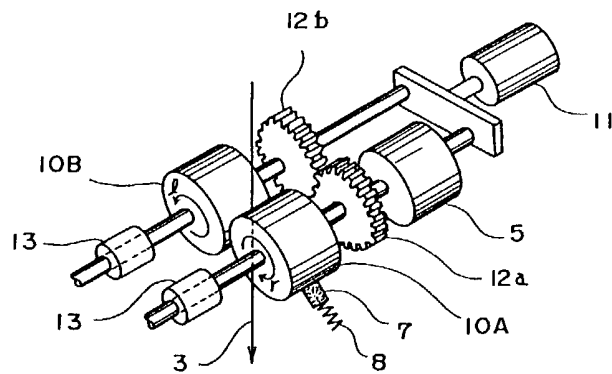
第 3 図



第 5 図



第 4 図



第 6 図

